

Лемжин М. И., Осипов О. В., Павлов К. С., Сподобаев М. Ю.
ИНТЕРАКТИВНАЯ WEB-СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ

lemzhin@psati.ru

*ГОУ ВПО «Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики»
г. Самара*

В работе рассмотрены существующие в настоящее время web-системы дистанционного обучения, указаны их недостатки и достоинства. Рассмотрены web-сервисы Рунета для реализации некоторых видов образовательных технологий. Указаны общие принципы построения современной интерактивной web-системы для реализации и управления образовательным процессом. Рассмотрены основные модули разрабатываемой в настоящее время в ПГУТИ образовательной web-системы i-LMS, реализующей указанные принципы построения образовательного процесса и являющейся ядром системы дистанционного обучения.

Lemzhin M. I., Osipov O. V., Pavlov K. S., Spodobaev M. Yu.
INTERACTIVE WEB SYSTEM FOR A EDUCATIONAL PROCESS
MANAGEMENT

The paper discusses the currently existing web systems for a distance education, given their advantages and disadvantages. The Runet web-services for a different educational technologies are considered. The general principles of modern interactive web-system for the educational process implementation and management are indicated. The basic modules are currently being developed in PSUTI educational web-system (i-LMS) are considered. The i-LMS is the core of distance learning system.

В настоящее время в России и за рубежом активно развиваются технологии дистанционного обучения (ДО) с использованием глобальной сети Internet. Основным требованием к ДО является возможность получения качественных знаний студентами непосредственно из дома, без отрыва от работы и от семьи, что позволяет осуществлять набор студентов и слушателей не только из близлежащих областей, но и со всей страны. Для реализации дистанционного обучения необходимо использование качественных web-систем управления образовательным процессом. Наиболее актуальным использование технологии ДО представляется при получении высшего образования по инфокоммуникационным и информационным направлениям. Кроме того, с использованием web-систем дистанционного обучения возможно создание интегрированных образовательных web-сред нового поколения (например, создание единой образовательной среды нескольких вузов с единым образовательным контентом).

Наряду с самой web-системой управления образовательным процессом, немаловажную роль играет качество образовательного контента и его соответствие стандарту SCORM. Данный стандарт содержит требования к организации учебного материала и его внедрению в используемую web-систему ДО. SCORM позволяет обеспечить совместимость компонентов и возможность их многократного использования. Учебный электронный материал представлен в виде взаимосвязанных модулей, которые могут включаться в разные учебные курсы и интегрировано использоваться системой ДО независимо от того, с помощью каких средств они были созданы изначально. К образовательному контенту можно отнести электронные web-учебники, видеолекции с синхронизированным слайдовым материалом, базы тестовых заданий для проведения тест-экзаменов, виртуальные лабораторные работы и др.

По сути, любая Web-система управления образовательным процессом представляет собой совокупность web-сервисов (образовательных модулей), которые выполняют определенные образовательные функции. Объединение указанных web-сервисов в единую интегрированную web-оболочку и принято называть образовательной Web-системой (Learning management system). Перечислим основные Web-сервисы, присутствующие практически в любой из известных LMS-систем.

К первой категории Web-сервисов относятся системы контроля текущих и остаточных знаний студентов. Они позволяют дистанционно проходить тестирование по определенной дисциплине и проводить статистический анализ результатов. Одним из наиболее известных образовательных web-сервисов такого типа является ФЭПО-12 (www.fepo.ru), который позволяет проводить федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования. К этому классу можно отнести и программные пакеты тестирования студентов с использованием Web-технологий (например, SunRav WebClass и т. п.).

Ко второй категории относятся динамические учебные среды, которые наиболее близки к понятию web-систем управления образовательным процессом. Примерами таких сред являются eFront, Moodle, ILIAS, Прометей, Stellus и др. Эти образовательные системы предоставляют возможность управления процессом обучения как одного студента, так и группы студентов, но, как правило, в рамках одного курса (или дисциплины). В большинстве случаев недостатком таких систем является полное или частичное отсутствие в них реализации функций электронного деканата (переводы студентов с курса на курс, подготовка приказов, электронный прием абитуриентов и т. п.).

К третьей категории относятся Web-сервисы для реализации online-лекций, проведения практических занятий и семинаров, когда удаленно расположенный преподаватель в режиме реального времени проводит занятия со студентами, находящимися от него за тысячи километров.

К другим Web-сервисам образовательного характера можно отнести электронные библиотечные системы, которые, как правило, не входят в струк-

туру интегрированной образовательной Web-системы, а носят обособленный характер. В частности, в ПГУТИ в настоящее время внедрена электронная библиотечная система, структурная схема которой показана на рис. 1.



Рис. 1. Структурная схема ЭБС ПГУТИ

Анализ большинства существующих Web-систем управления обучением и опыта их использования позволяет сделать вывод, что на сегодняшний день полноценное внедрение дистанционных форм обучения в образовательную деятельность вузов является нерешенной до конца задачей. Как показывает практика, даже использование совокупности перечисленных Web-сервисов и LMS-систем, интеграция их в рамках единой платформы не решает проблемы автоматизации и упрощения управления процессами обучения.

Указанный вывод связан, например, с тем, что зачастую в вузе уже имеется один какой-либо образовательный Web-сервис, например система тестирования. Однако интеграция имеющегося образовательного сервиса в одну из LMS-систем является крайне сложной по реализации операцией и, кроме того, зачастую вступает в противоречие с лицензионными правами LMS, которая имеет свою встроенную систему тестирования. В результате все существующие в вузе базы тестовых заданий необходимо переделывать в другой, зачастую сильно отличающийся, формат представления.

С другой стороны, не каждая LMS-система служит интерактивным проводником студента от момента его поступления до момента его выпуска, т. е. не обеспечивает «траекторию обучения» студента. Кроме того, большинство из

образовательных Web-систем не имеет встроенных модулей online-приема и регистрации абитуриентов.

Таким образом, встает вопрос о создании многоуровневой интерактивной Web-среды управления образовательным процессом, которая должна обеспечивать:

- асимметричный подход к образовательному процессу, то есть для каждого студента определять свою траекторию обучения и направлять его по ней;
- автоматизированный online-прием абитуриентов в интерактивном режиме с интеллектуальным подбором направления подготовки в зависимости от предыдущего уровня образования;
- интерактивный доступ студентов и преподавателей к хранилищу учебно-методических комплексов по дисциплинам и электронной библиотеке вуза;
- интеграцию с Web-сервисом online-тестирования, позволяющим использовать базы тестовых заданий различных форматов;
- интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентом посредством защищенных личных кабинетов;
- функции электронного деканата, такие как перевод с курса на курс, печать ведомостей, заполнение учебных карточек, печать приказов о переводах и др.;
- безопасное хранение всей личной и образовательной информации о студентах, дисциплинах, направлениях подготовки и др. в базах данных;
- защиту системы от несанкционированного доступа через Web-интерфейс.

Можно отметить, что в настоящее время ни одна из известных Web-систем управления образовательным процессом не обеспечивает выполнение всех перечисленных функций. В Поволжском государственном университете телекоммуникаций и информатики ведется активная разработка интерактивной Web-системы управления образовательным процессом (i-LMS), обеспечивающей выполнение сформулированных в предыдущем разделе требований. Система i-LMS должна стать ядром системы автоматизированного дистанционного обучения, запуск которой планируется в 2011 г.

Любая образовательная Web-система представляет собой совокупность клиентской и серверной частей. Серверная часть представляет собой набор Web-сервисов, таких как модуль тестирования, модуль статистической обработки, модуль управления и т. д. Клиентская часть представляет собой удобный интерактивный интерфейс, позволяющий осуществлять запросы к Web-сервисам и осуществлять обработку полученных результатов. В качестве основных Web-технологий, призванных осуществлять интерактивное взаимодействие пользователя с Web-сервисом, можно назвать технологии Web 2.0, такие как AJAX, XHTML и XML.

Отправной точкой системы управления дистанционным образованием является портал дистанционного обучения ПГУТИ, позволяющий получать исчерпывающую информацию о процессе ДО, осуществлять online-регистрацию абитуриентов и выполнять функции авторизации пользователей для входа в систему i-LMS. Основные образовательные технологии реализуются посредством ряда образовательных Web-сервисов. Кратко рассмотрим основные из них.

Web-сервис online-регистрации абитуриента. Модуль регистрации абитуриента должен предоставлять возможность интерактивного выбора направления подготовки на основе информации о предыдущем образовании и анкету для регистрации с автоматической посылкой файлов заявления и договора на оказание образовательных услуг. Также модуль регистрации должен заносить всю информацию об абитуриенте в базу данных для последующего создания электронной карточки студента и его студенческого билета.

Web-сервис образовательного процесса. Данный модуль является ядром всей системы ДО. Система ДО основана на использовании технологии личных кабинетов студентов, преподавателей, декана и администратора.

Личный кабинет студента, по сути, представляет собой электронную интерактивную учебную карточку с множеством различных образовательных и контролирующих функций. В своем личном кабинете студент имеет доступ к редактированию своей личной информации, к хранилищу учебно-методических комплексов, необходимых ему для обучения в данном семестре, к Web-сервису online-тестирования. Из личного кабинета студент может отправлять на проверку в личный кабинет преподавателя контрольные и курсовые работы. Система автоматически уведомляет студента о контрольных сроках, сроках обучения, имеющихся задолженностях, а также осуществляет контроль допуска студента к тест-экзамену. В случае необходимости из личного кабинета студент может пройти пробное тестирование при подготовке к основному экзамену.

Личный кабинет преподавателя реализован таким образом, чтобы преподаватель получал информацию о присланных ему работах мгновенно, подобно тому, как реализована работа социальных сетей, выводящих мгновенные уведомления о новых сообщениях и т. п. В своем личном кабинете преподаватель может редактировать информацию о проверенных им контрольных и курсовых работах, просматривать информацию о ходе тест-экзаменов и зачетов по своим дисциплинам, получать доступ к обновлению учебно-методических комплексов и т. п.

Личный кабинет администратора выполняет функции управления образовательным процессом (аналог электронного деканата). В нем могут выполняться основные функции по управлению как контингентом студентов, так и по управлению процессом непосредственного обучения. В личном кабинете администратора имеется возможность просмотра и редактирования электронных карточек студентов, информация о текущей успеваемости, архив за предыду-

щие годы обучения студента, генерация ведомостей, списков групп, приказов о переводе, зачислении-восстановлении студентов, статистическая информация о процессе обучения и т. п.

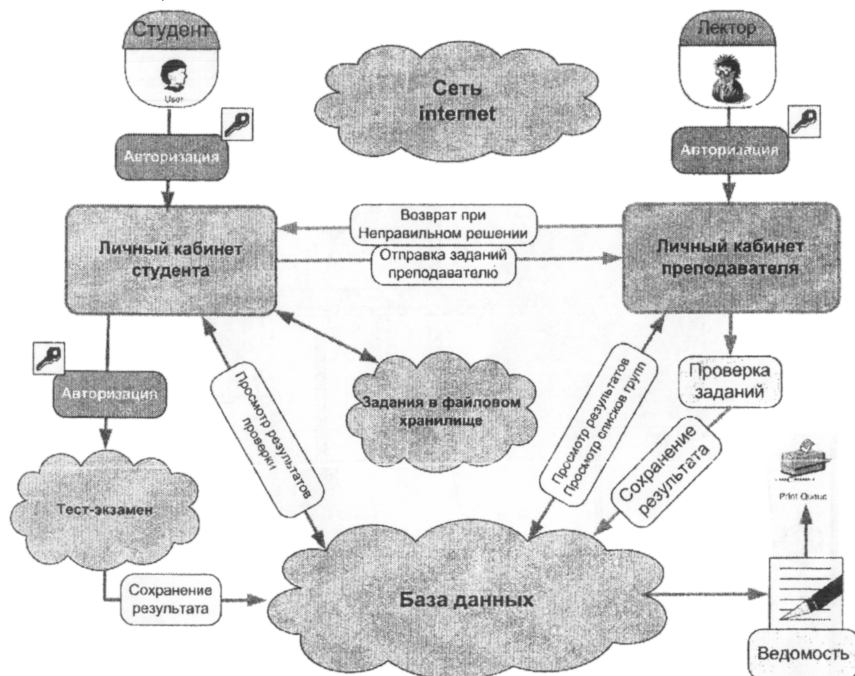


Рис. 2. Структурная Web-сервиса образовательного процесса

На рис. 2 представлена общая схема Web-сервиса образовательного процесса в системе ДО i-LMS.

Web-сервис online-тестирования. Система online-тестирования i-LMS служит для проведения online-тест-экзаменов и зачетов, а также для промежуточного контроля знаний учащихся. Online-тестирование организовано на сервере test.psuti.ru с использованием внешнего Web-сервиса SunRay WEB Class. Для тестирования студенту достаточно использовать любой из существующих ныне браузеров. Указанный Web-сервис представляет собой модуль структурированной автоматической системы дистанционного обучения, служащий для проведения тест-экзаменов и зачетов через Интернет, а также для сохранения результатов тестирования в базе данных. На рис. 3 представлена обобщенная схема интерактивной системы управления образовательным процессом i-LMS.

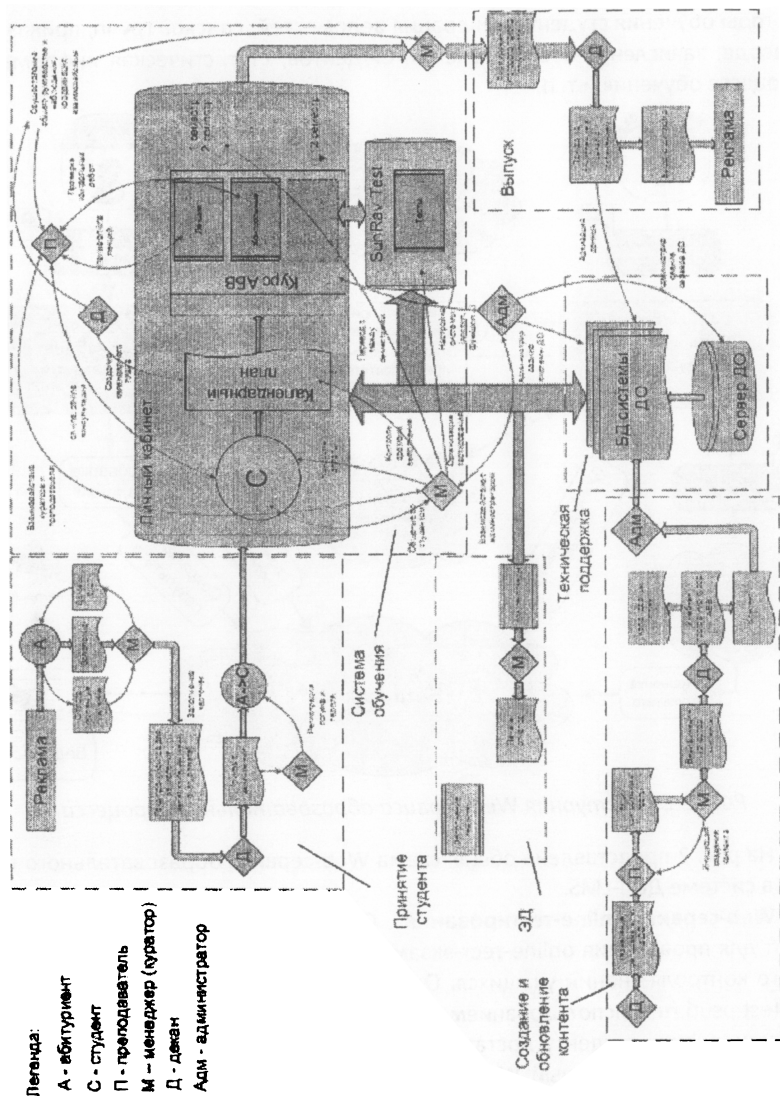


Рис. 3. Структурная схема интерактивной Web-системы i-LMS